

Системы управления LC 231 и LC 241

Управление насосами никогда не было таким
простым



Диспетчеризация



Аналоговые датчики



Шкафы Control LC(D)



Контроль уровня с помощью погружных электродов.



Управление насосом с помощью реле давления



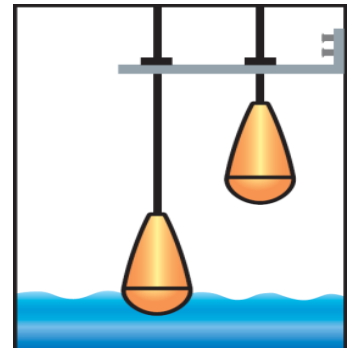
Контроль уровня с помощью пневмореле.



Возможность расширения входов/выходов



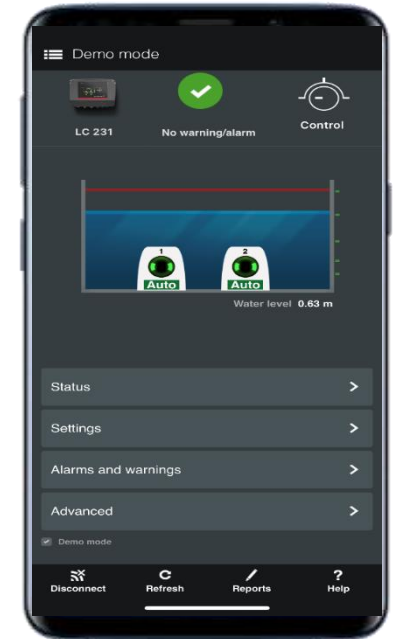
Контроль уровня с помощью поплавковых выключателей



Control LC(D)



Control LC231/241



Обзор шкафов управления насосами для дренажа и канализации

Цена

~~Control LC(D)~~



~~1 – 2 насосов~~

LC 231



1 – 2 насосов

LC 241



1 – 2 насосов

Dedicated Controls



1 – 6 насосов

Функционал

Области применения

Забор ВОДЫ

Грунтовые воды

Орошение

Заполнение
резервуара

Отведение СТОЧНЫХ ВОД

Напорная канализация
Сетевые насосные
станции
Дренаж проезжей
части

Добывающая промышленн ость и строительство

Осушение

Коммерческие здания

Сброс сточных вод
Осушение

Основные характеристики

- Система управления для 1 или 2 насосов
- Алгоритм заполнения или опорожнения резервуара
- Интуитивно-понятный светодиодный дисплей
- Поддержка как поплавковых выключателей, так и аналоговых датчиков уровня
- Настраиваемые клеммы ввода/вывода поддерживают широкий спектр областей применения
- Прямое подключение при помощи Grundfos GO через Bluetooth Smart
- Простота настройки посредством мастера первого запуска в приложении GO или при помощи дисплея
- Подключение к SCADA посредством модулей CIM
- Встроенный зуммер для звуковой сигнализации
- Эффективная защита насосов и системы
- Модельный ряд имеет сертификаты UL и CE

LC 231



LC 241



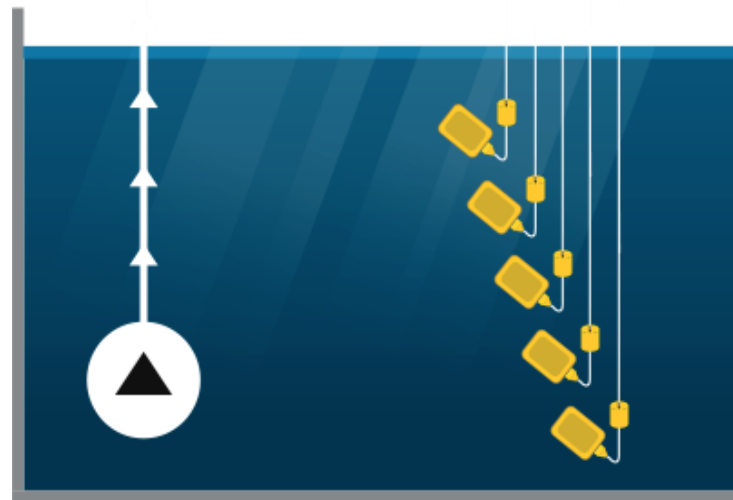
Режимы работы LC 231/241

Режимы работы

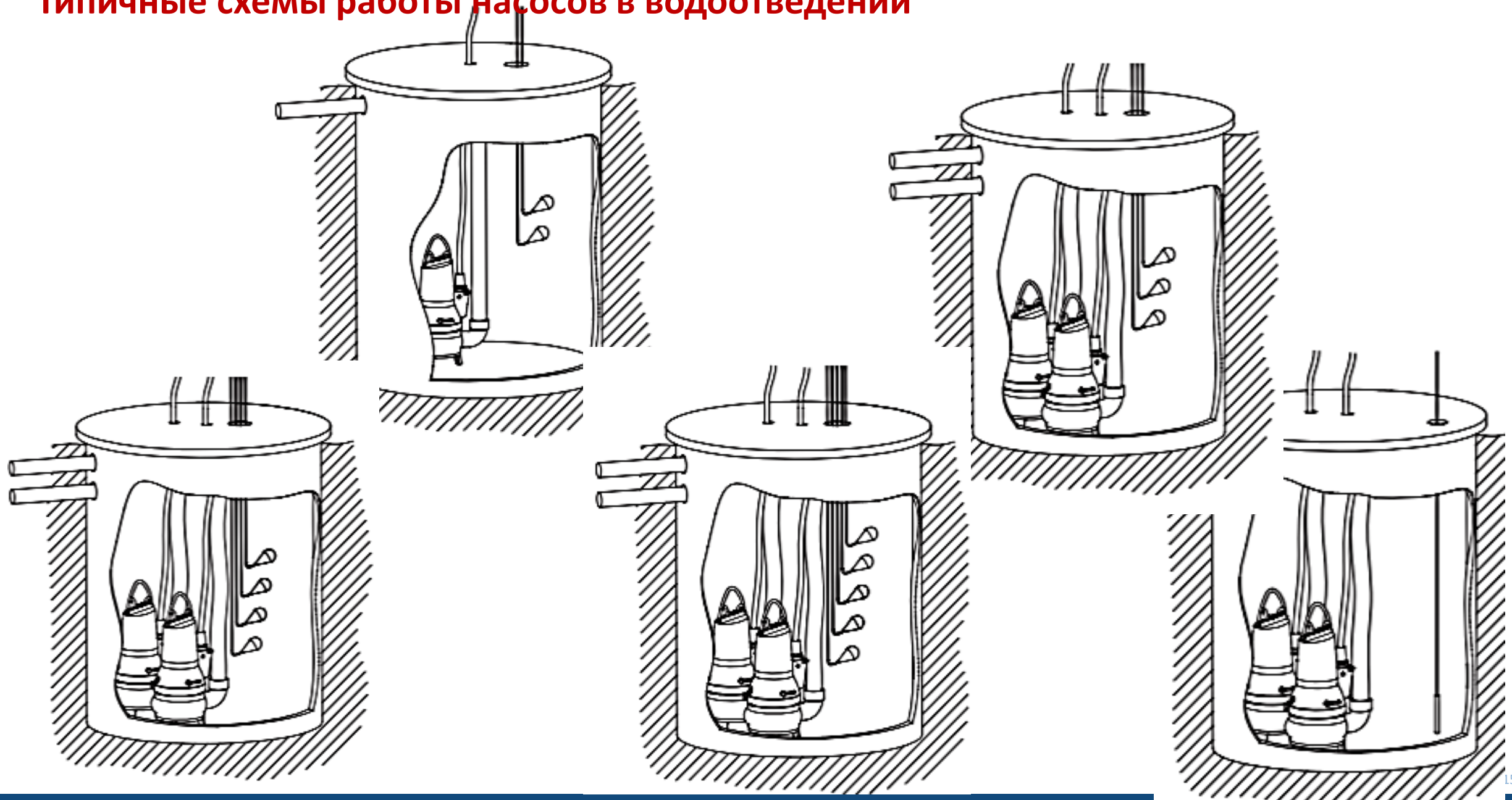


Система управления Grundfos LC доступна в 2-х вариантах, для одного и для двух насосов. Она может использоваться и для опорожнения, и для заполнения резервуара, и поддерживает до пяти контрольных уровней как при использовании аналогового датчика, так и при использовании поплавковых выключателей.

Сигналы пуска и останова, используемые при эксплуатации в обычных условиях, а также дополнительные сигналы «сухого хода» или высокого уровня могут применяться для защиты насоса либо для предупреждения системы диспетчерского контроля.

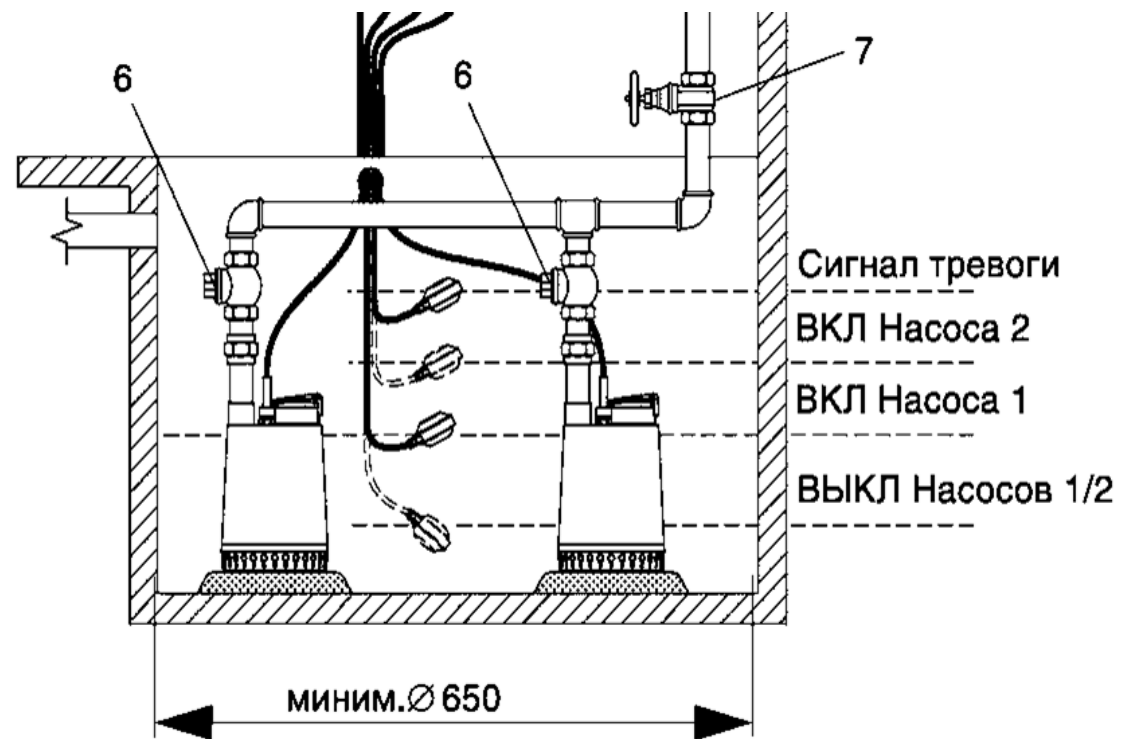
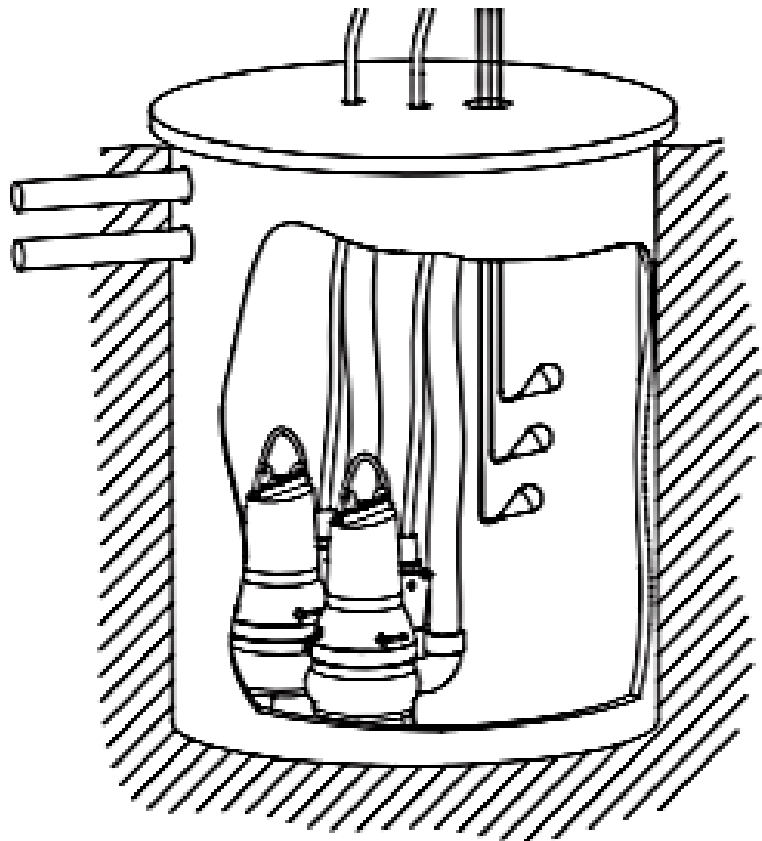


Типичные схемы работы насосов в водоотведении



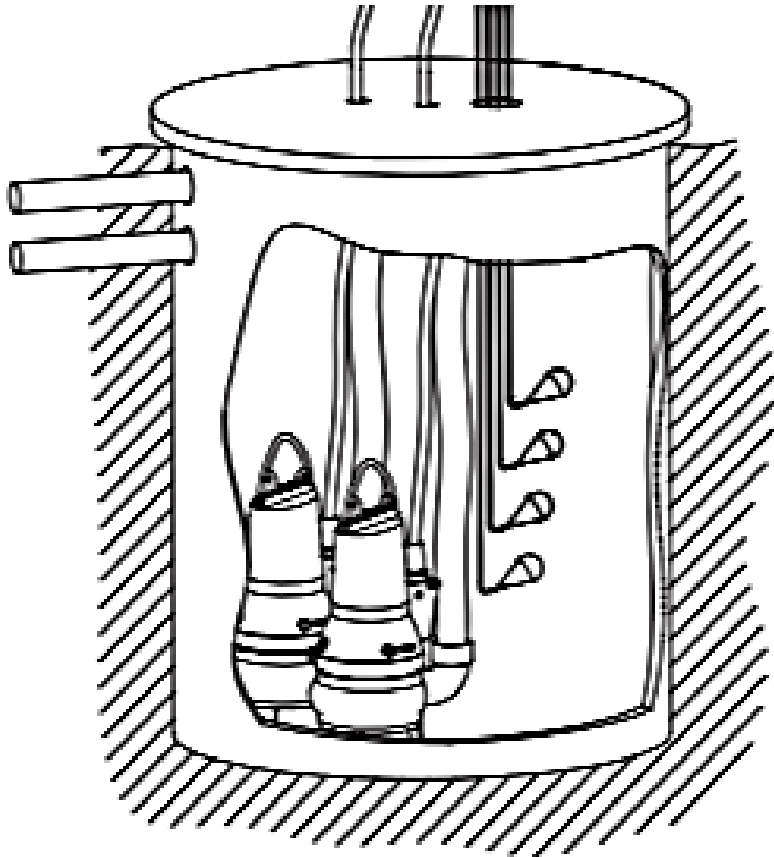
Типичные схемы работы насосов в водоотведении

Насосная станция для параллельной эксплуатации насосов с 3-мя поплавковыми выключателями

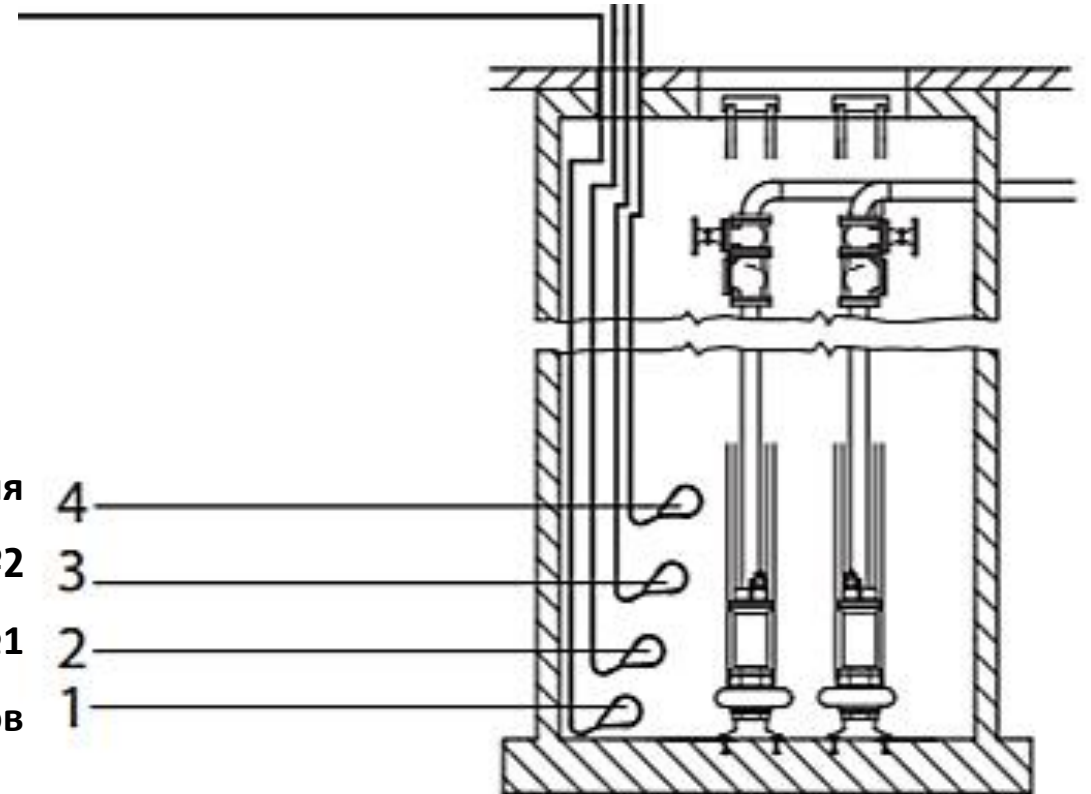


Типичные схемы работы насосов в водоотведении

Насосная станция для параллельной эксплуатации насосов с 4-мя поплавковыми выключателями

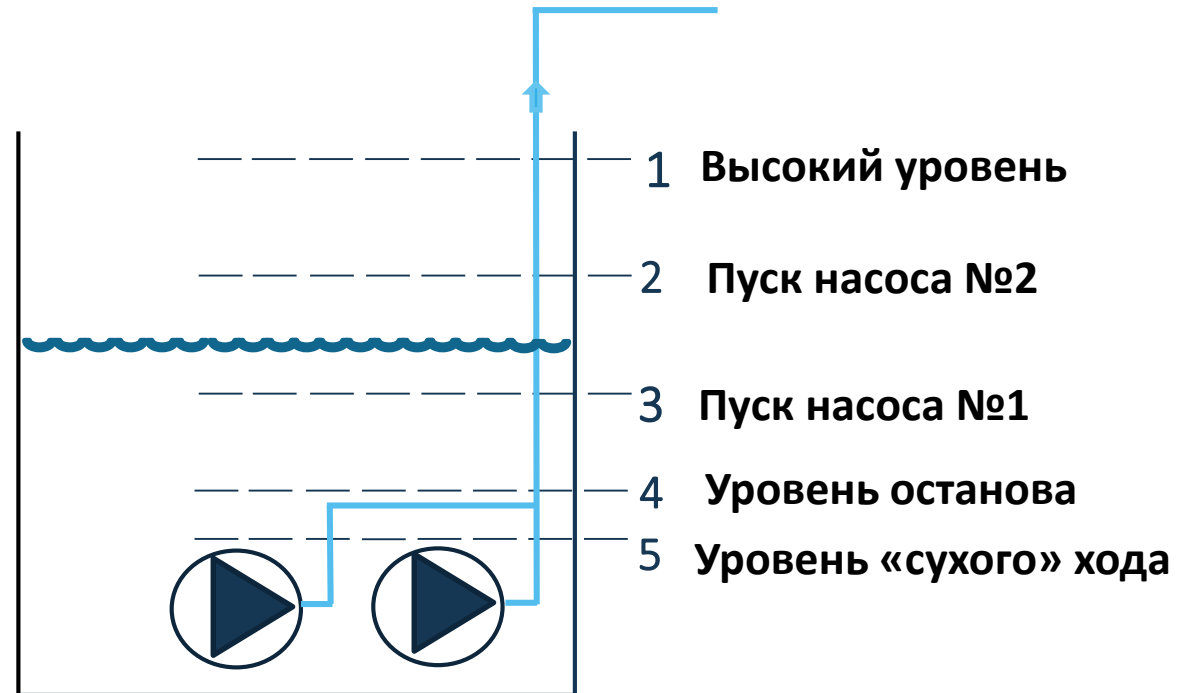
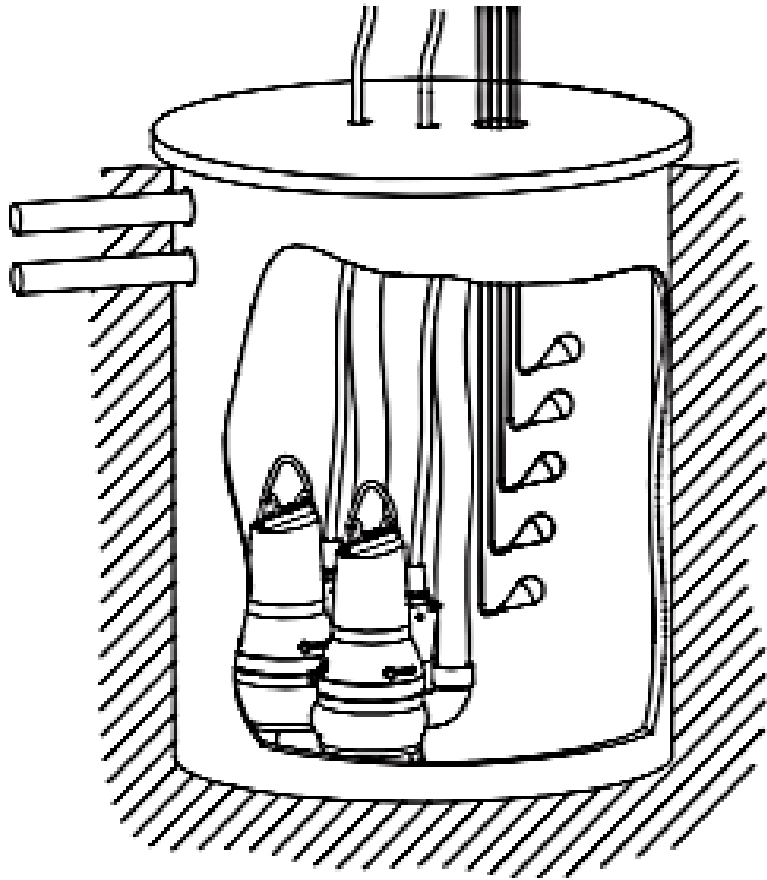


Высокий уровень. Авария 4
Пуск насоса №2 3
Пуск насоса №1 2
Отключение насосов 1



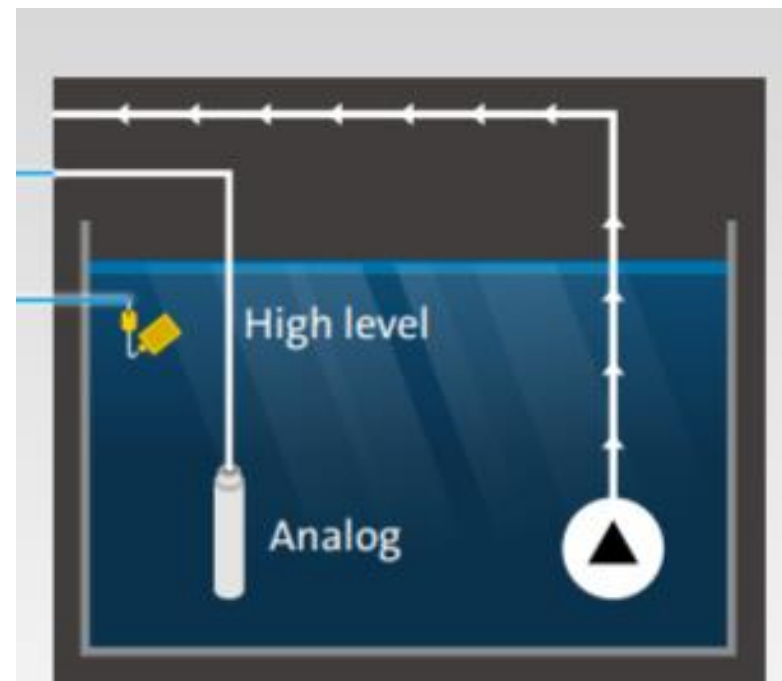
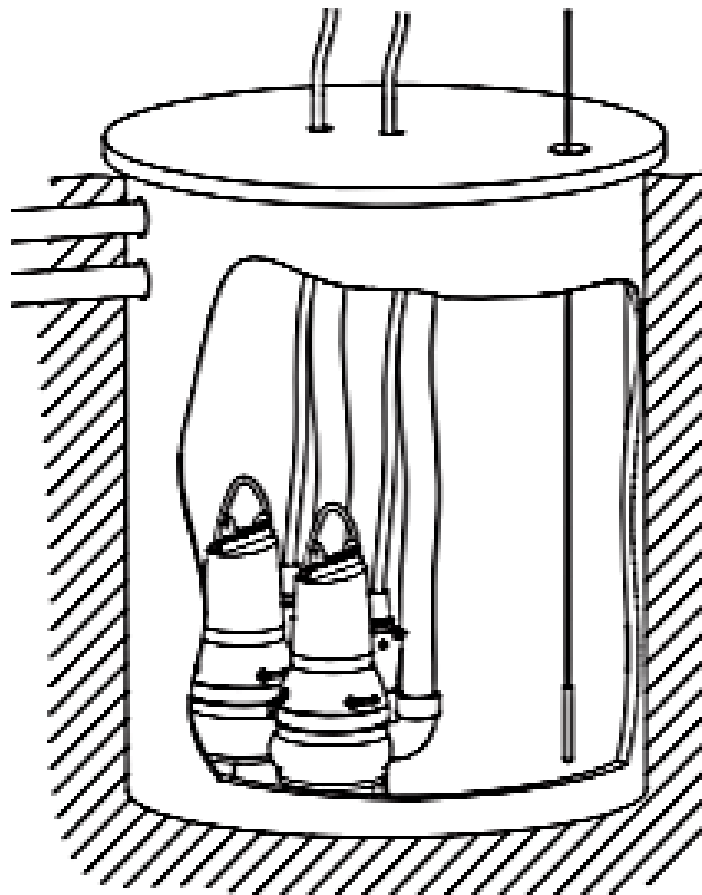
Типичные схемы работы насосов в водоотведении

Насосная станция для параллельной эксплуатации насосов с 5-ю поплавковыми выключателями

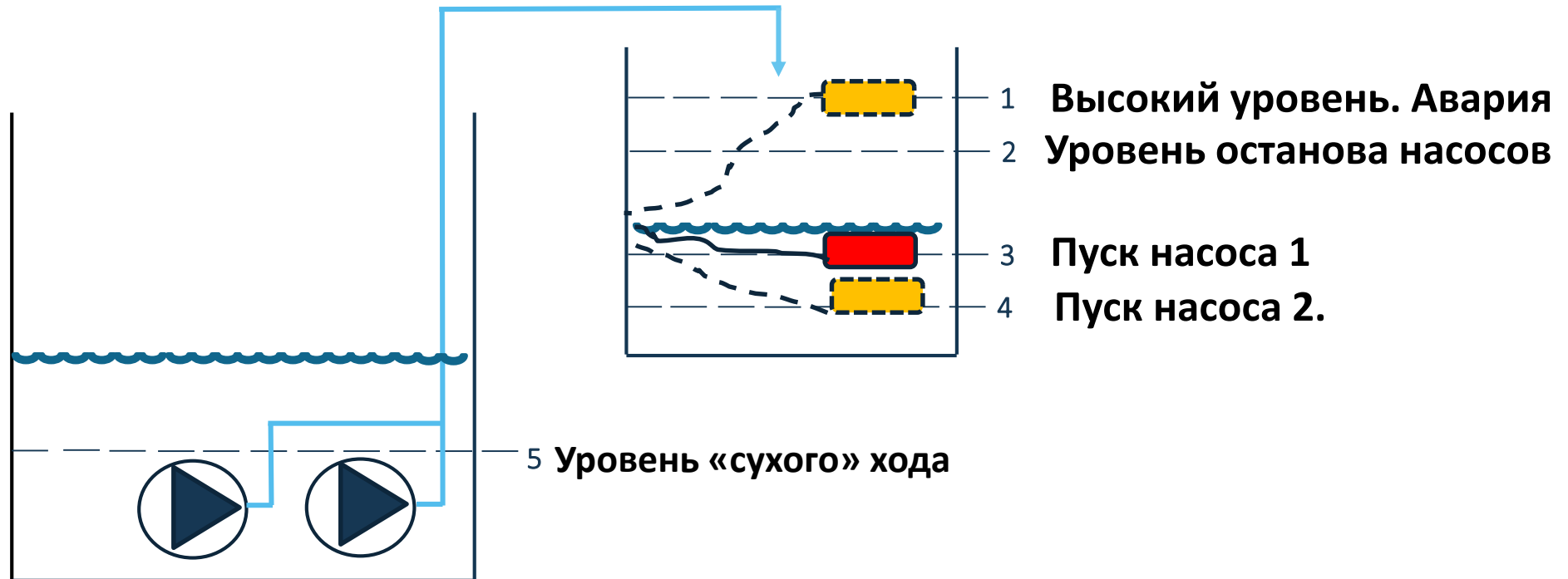


Типичные схемы работы насосов в водоотведении

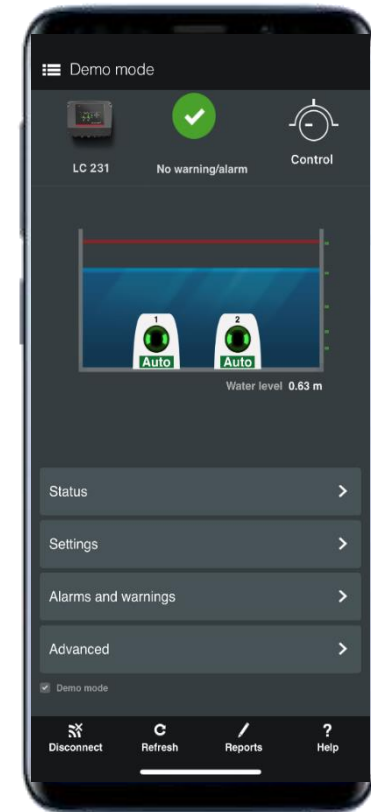
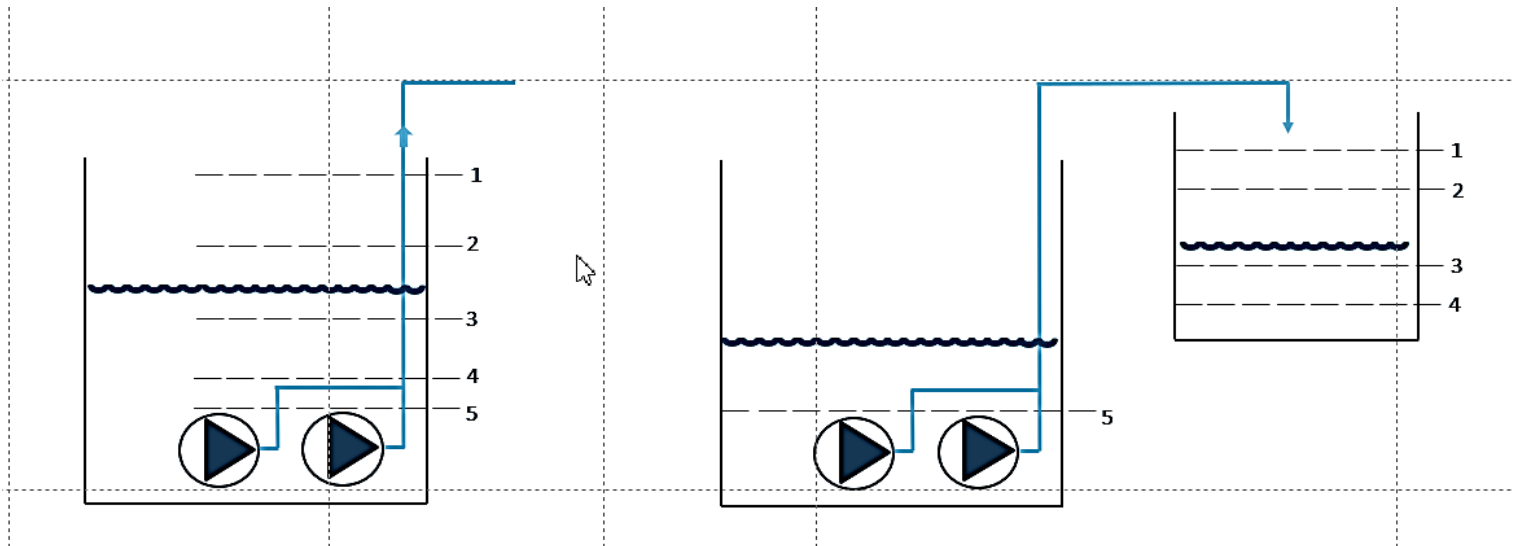
Насосная станция для параллельной эксплуатации насосов с 5-ю поплавковыми выключателями



Настройка на алгоритм водоснабжения



LC 231/241, по умолчанию, настроен на алгоритм водоотведения. Настройка на алгоритм водоснабжения возможна только с помощью приложения Grundfos GO Remote.

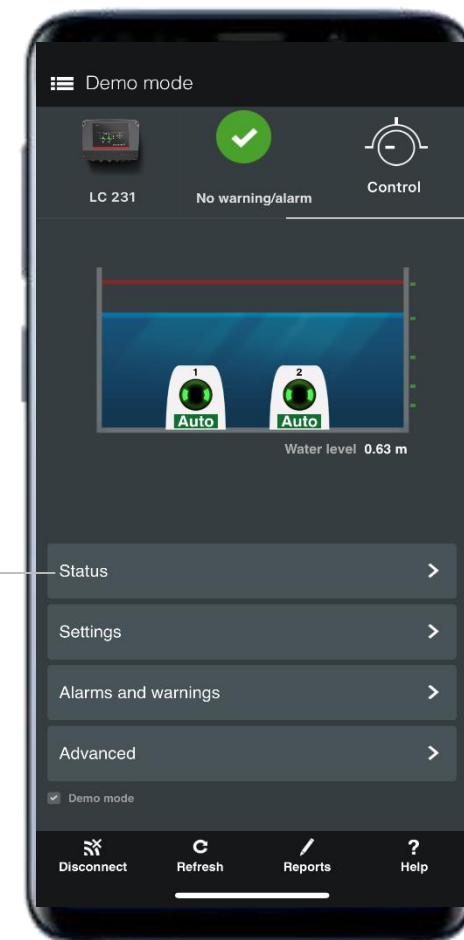
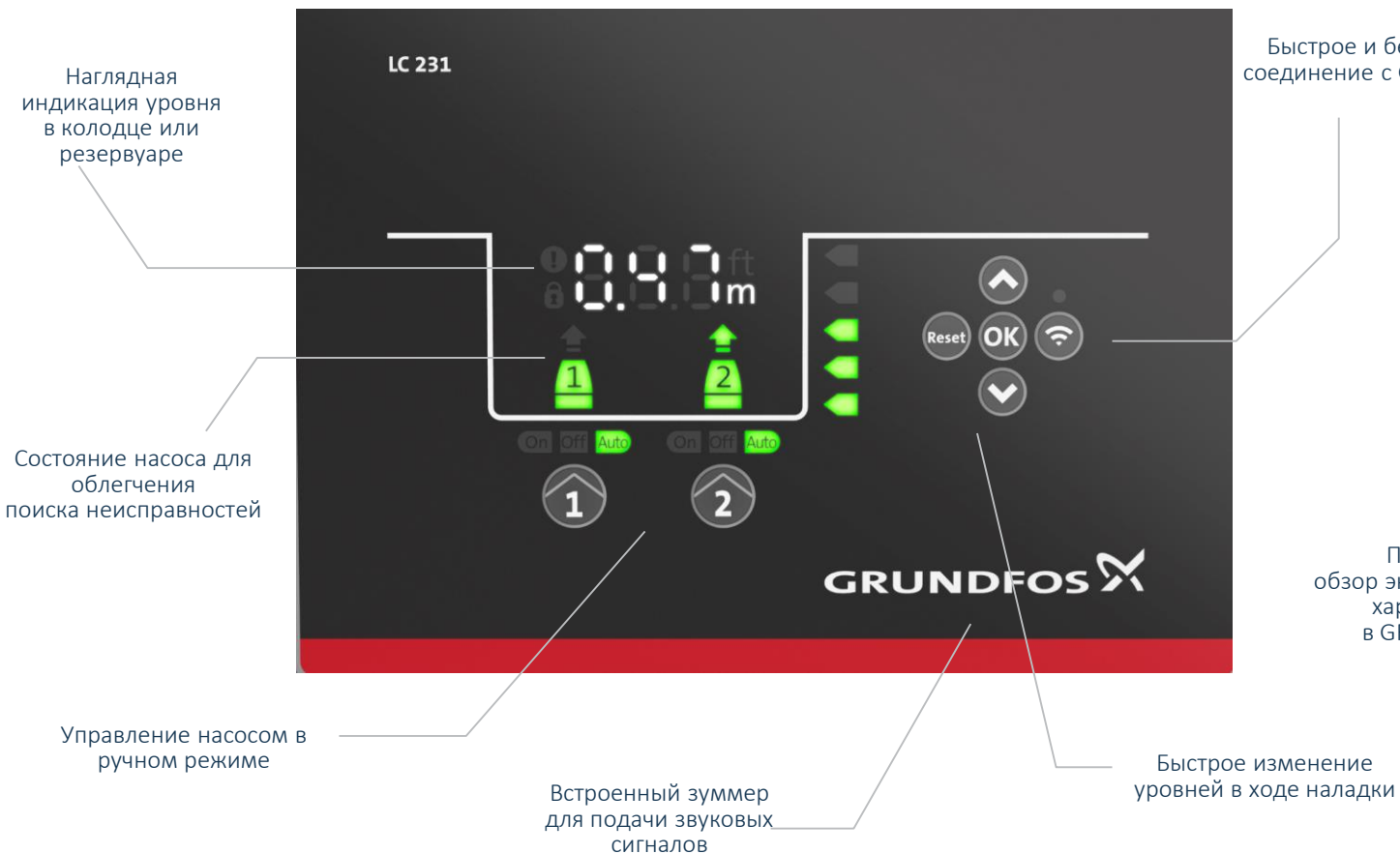


Характеристики и преимущества LC 231/241

Характеристики и преимущества

Удобный интерфейс

и возможность подключения к Grundfos GO



LC 231



Трёхфазные насосы или однофазные со встроенными конденсаторами

Напряжение питания:..... 1 x 110-240 В или 3 x 200-460 В, N, PE, 50 Гц

Исполнение:..... Внутреннее, IP 54, пластиковый корпус

Температура эксплуатации:..... -20...+40 °С

Температура хранения:..... -30...+60 °С

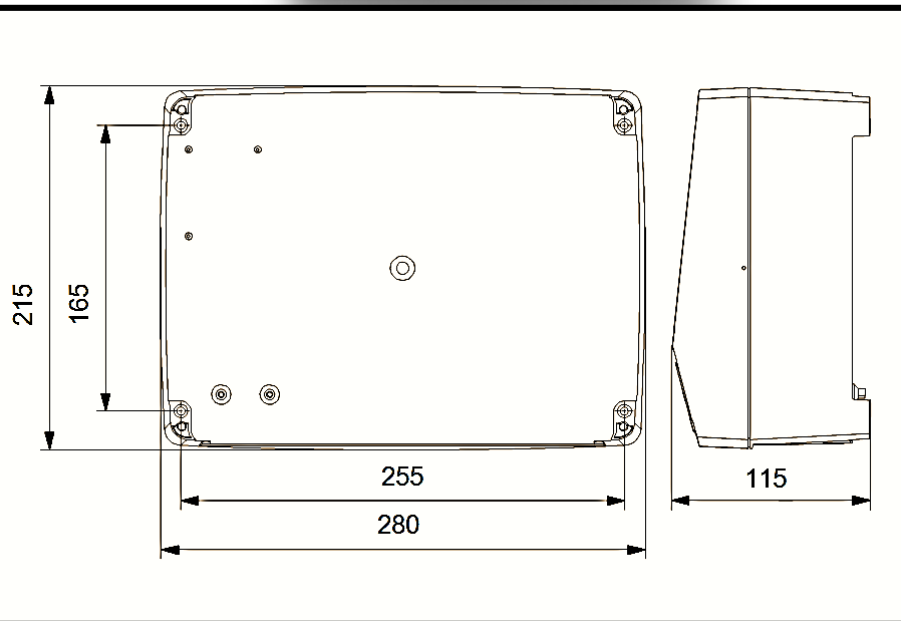
Способ пуска насоса(ов):..... Прямой DOL

Диапазон тока каждого насоса

Блок управления одним насосом:..... 1-12 А

Блок управления двумя насосами:..... 1-9 А

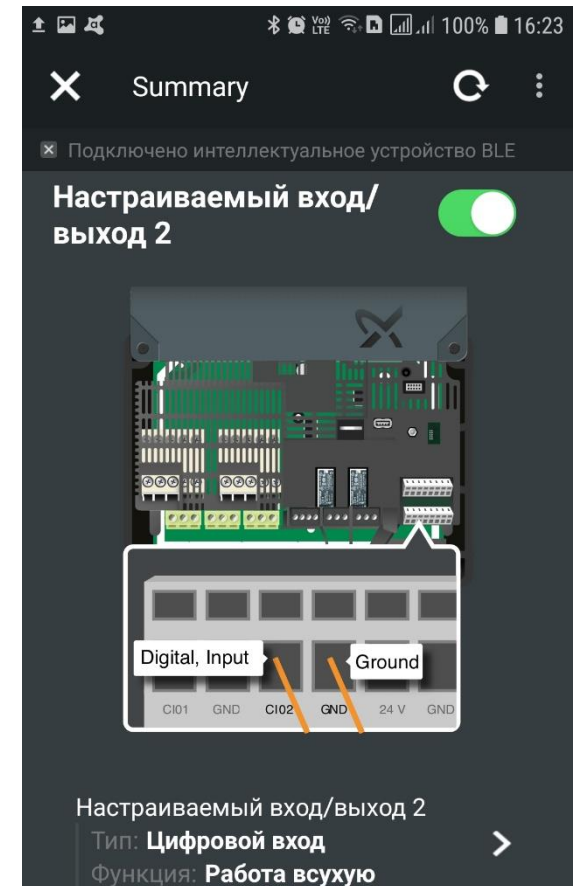
- Сертифицированная встроенная электронная защита электродвигателя и измерение силы тока.
- Встроенный Bluetooth Smart для бесключевого доступа к Grundfos GO
- Удобный интерфейс и возможность интеграции в SCADA.
- Настенный монтаж



Настраиваемые клеммы



- 2 цифровых входа/выхода, конфигурируемые
- 2 цифровых входа
- 2 входа/выхода (цифровой/аналоговый), конфигурируемые
- 2 реле аварии, перекидной контакт
- 2 входа подключения РТС/Klixon



Опции и принадлежности

Стандартное встроенное оборудование

LC 231:

- СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР отказа системы
- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ режимов
вкл./выкл./авто на каждый насос
- ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ и индикации



Принадлежности:

- Внешний главный выключатель
- Внешний Ex-барьер для дискретных датчиков
- Внешняя звуковая сигнализация
- Внешний проблесковый маячок
- CIM150/200/260/300/500
(PROFIBUS/Modbus RTU/Сотовая сеть
3G/4G+SMS/BACnet/PROFINET+Modbus
TCP+BACnet IP)

Трёхфазные или однофазные насосы с конденсаторами и без

LC 241

Доступны версии с различными способами пуска:

- *схема прямого включения*
- *схема звезда-треугольник*
- *устройство плавного пуска*

Температура эксплуатации:

- *Внутреннее исполнение IP54, 0...+40С.*
- *Возможно уличное исполнение IP55 -30...+40С, с системой автоматического обогрева.*
- **Диапазон тока насоса до 59А**
- **Шкаф управления с возможностью кастомизации.**
- **Встроенный Bluetooth Smart для беспроводного доступа через приложение Grundfos GO.**
- **Возможность интеграции в SCADA.**



Настраиваемые клеммы LC241

базовый модуль IO 242:

Четыре цифровых входа (DI 1, DI 2, DI 3, DI 4)

Один аналоговый/цифровой вход/выход (ADI 1)

Два настраиваемых релейных вывода (REL 3, REL 4)

Один источник питания 24 В постоянного тока для датчиков



дополнительный модуль IO 241:

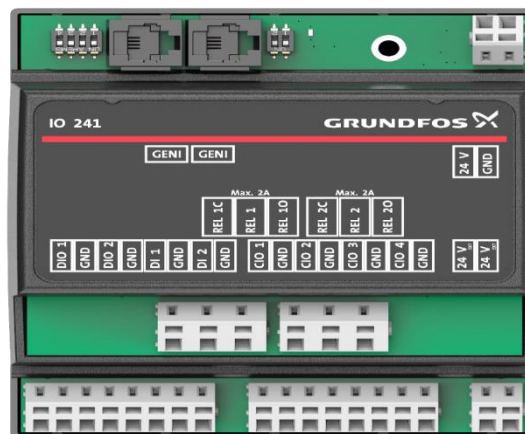
Два дискретных ввода (DI 1, DI 2)

Два дискретных ввода/вывода (DIO 1, DIO 2)

Два настраиваемых релейных вывода (REL 1, REL 2)

Два источника питания 24 В постоянного тока для датчиков

Четыре настраиваемых ввода/вывода (CIO 1, CIO 2, CIO 3, CIO 4)



Порты CIO можно использовать как дискретный ввод/вывод, аналоговый ввод и входы Pt 100/1000.

Датчики Pt100/1000 подключаются только по 2-х проводной схеме и не могут быть использованы в качестве защиты от перегрева. Они несут только информационную нагрузку, например, для передачи данных в SCADA

Опции и принадлежности

Стандартное встроенное оборудование LC 241:

- СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР отказа системы
- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ режимов вкл./выкл./авто на каждый насос
- ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ и индикации
- Главный переключатель
- Различные схемы пуска насосов (или DOL или SD или SS) на выбор

Дополнительное оснащение LC 241 (через отдел продаж):

- Устанавливаемый на DIN-рейку дополнительный модуль ввода/вывода IO241
- Трансформатор тока на каждый насос

Принадлежности:

- Внешний Ех-барьер для дискретных датчиков
- Устанавливаемый на DIN-рейку Ех-барьер для аналогового датчика (только LC 241 в уличном или металлическом корпусах)
- Устанавливаемое на DIN-рейку электродное реле уровня (только LC 241, в 2-х насосной системе ставится 2 реле)
- Внешняя звуковая сигнализация
- Внешний проблесковый маячок
- CIM150/200/260/300/500 (PROFIBUS/Modbus RTU/Сотовая сеть 3G/4G+SMS/BACnet/PROFINET+Modbus TCP+BACnet IP)



| Тип продукта | Подключаемые насосы Grundfos | Рабочий ток на 1 насос, А | Размеры ВхШхГ, мм | № продукта |
|--|------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| Блок управления 1-м насосом LC 231 1x1-12 DOL 3x460 P1 | UNIIFT KP, CC, AP | 1-12 | 215 × 280 × 115 | 99369644 ^A |
| Блок управления 2-я насосами LC 231 2x1-9 DOL 3x460 P1 | UNIIFT KP, CC, AP | 1-9 | 215 × 280 × 115 | 99369650 ^A |



| Тип продукта | | № продукта |
|--|------------------------------------|-----------------------|
| Поплавковый выключатель GIFAS-FS для шкафов управления LC231/LC241 | 3 м | 00ID7801 ^A |
| | 5 м | 00ID7805 ^A |
| | 10 м | 00ID7809 ^A |
| | 20 м | 00ID7942 |
| Грузик для фиксации поплавкового выключателя GIFAS-FS на нужном уровне | Пластмасса с сердечником из латуни | 00ID8950 ^A |

Внимание! Поплавковый выключатель GIFAS-FS нельзя применять для канализации, только для дренажа.



| Интерфейс передачи данных CIM. Обеспечивает возможность интеграции LC 231/241 в системы диспетчеризации (SCADA-системы) по промышленным протоколам связи. Устройство устанавливается внутрь шкафа. | CIM 150 | Profibus DP | 96824793 |
|--|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| | CIM 200 | Modbus RTU/COMLi | 96824796 ^A |
| | CIM 2601 без аккумуля. | 3G/4G/GSM/GPRS, SMS сообщения | 99439302 |
| | CIM 500 | Modbus TCP, Profinet IO и BACnet IP | 98301408 ^A |



| | | |
|--|---------------------|----------------------|
| Главный выключатель в отдельном корпусе, поставка без монтажа. Может применяться в качестве вводного аппарата для LC 231 | Главный выключатель | суммарный ток до 25А |
|--|---------------------|----------------------|

| | | |
|---|---------------------|--|
| Вспомогательный блок (барьеры Зенера) в отдельном корпусе навесного монтажа для подключения датчиков во взрывозащищенном исполнении. Габариты 291x241x168mm | Control A Ex 1as+2r | Для 1 аналогового датчика и 2 поплавковых выключателей |
| | Control A Ex 4r | Для 4 поплавковых выключателей |
| | Control A Ex 5r | Для 5 поплавковых выключателей |

MS



GIFAS-FS



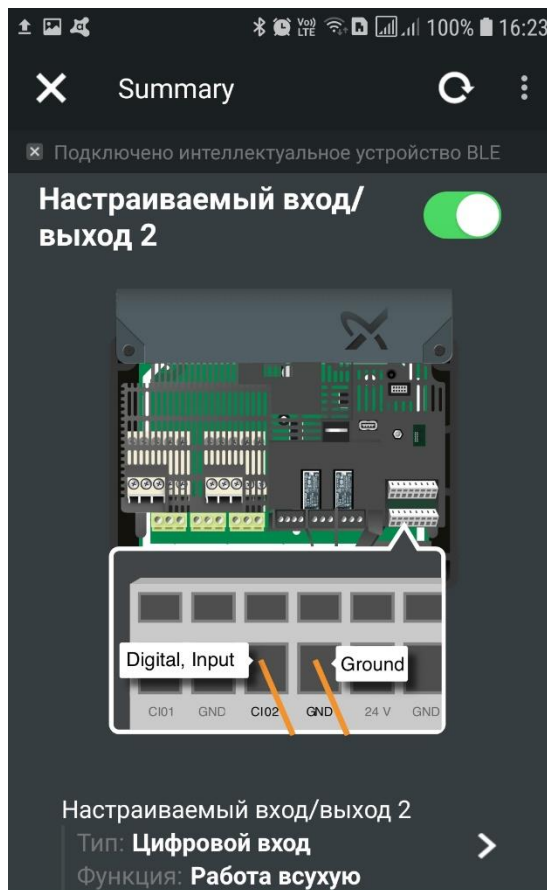
Sitrans LH



Входы/выходы LC 231 и LC241

Контакты аналогового/цифрового входа/выхода

- **Режим цифрового входа**
 - Уровень логического нуля – 1.8 В
 - Уровень логической единицы – 2.7 В
- **Режим цифрового выхода**
 - Открытый коллектор
 - 75 мА
 - Защита от перегрузки по току
- **Режим аналогового входа**
 - Сигнал напряжения 0 – 10/5/3.5 В
 - Точковый сигнал 0/4 – 20 мА
 - Pt100/1000, двухпроводный (-30...+180 °С)



Контакты реле аварийного сигнала

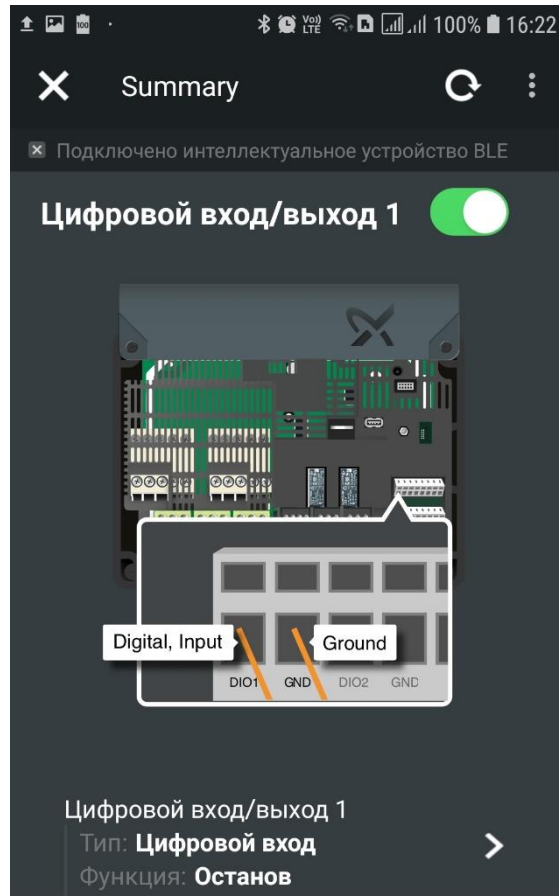
- 250 В, 2 А переменного тока
- 24 В, 10 мА постоянного тока

Контакты входа термореле/термистора РТС

- Граница срабатывания: >2,2 кОм +/-5 %
- Автоматический сброс: <1 кОм +/-5 %

Настраиваемые клеммы

Конфигурирование входных/выходных клемм с помощью приложения Grundfos GO Remote



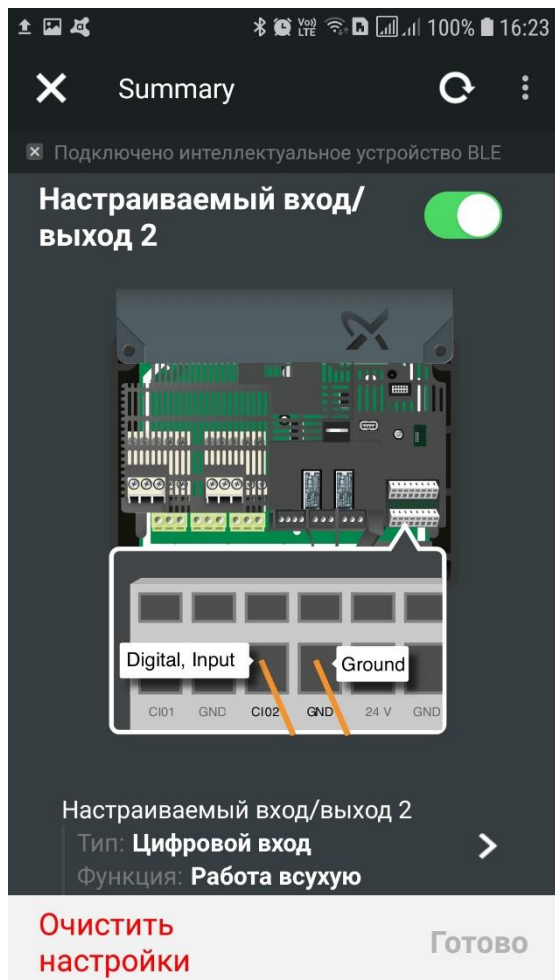
Функции цифрового входа

- Работа всухую
- Останов всех насосов
- Запуск насоса 1 / останов всех насосов
- Запуск насоса 1 или 2
- Высокий уровень
- Ручной пуск/останов насоса 1 или 2
- Сброс аварийного сигнала
- Вода на полу
- Контроль открытия двери

Функции выходных сигнальных реле

- Все аварии
- Все аварии и предупреждения
- Аварийный сигнал сухого хода
- Аварийный сигнал насоса 1 или 2
- Запуск насоса 1 или 2

Каждый настраиваемый вход/выход может быть сконфигурирован не только для цифрового сигнала, но и как аналоговый вход. Также возможно подключение датчика Pt100/1000



Функции аналогового входа

- Подключение аналогового датчика уровня
- Подключение аналогового датчика расхода
- Подключение аналогового датчика давления
- Подключение аналогового датчика тока (A)
- Подключение аналогового датчика пользователя (%)
- Подключение аналогового датчика температуры

Датчики Pt100/1000 подключаются только по 2-х проводной схеме и не могут быть использованы в качестве защиты от перегрева. Они несут только информационную нагрузку, например, для передачи данных в SCADA

Подключение к SCADA

- Вы можете легко оснастить LC 231 дополнительными модулями CIM для подключения к системам SCADA.
- Поддержка такого же функционального профиля как в Dedicated Controls
- Принудительный локальный режим для перехвата управления через шину
- Поддерживаются следующие протоколы передачи данных:

Modbus RTU

BACnet

PROFIBUS

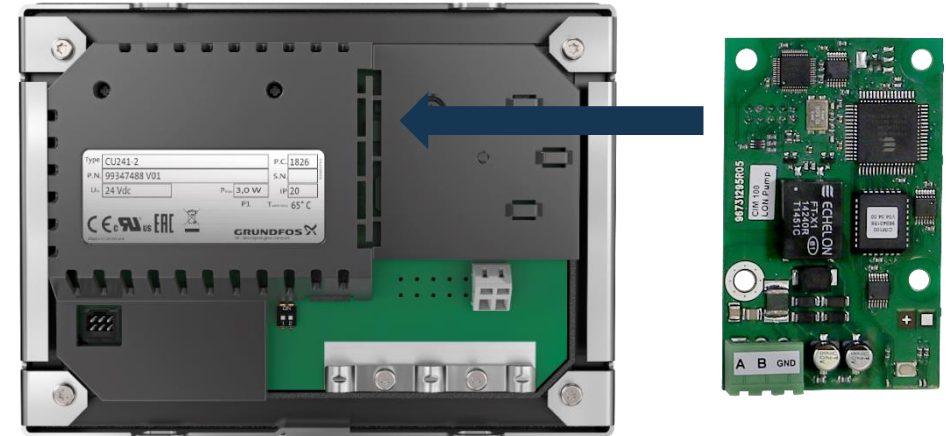
Modbus TCP

PROFINET

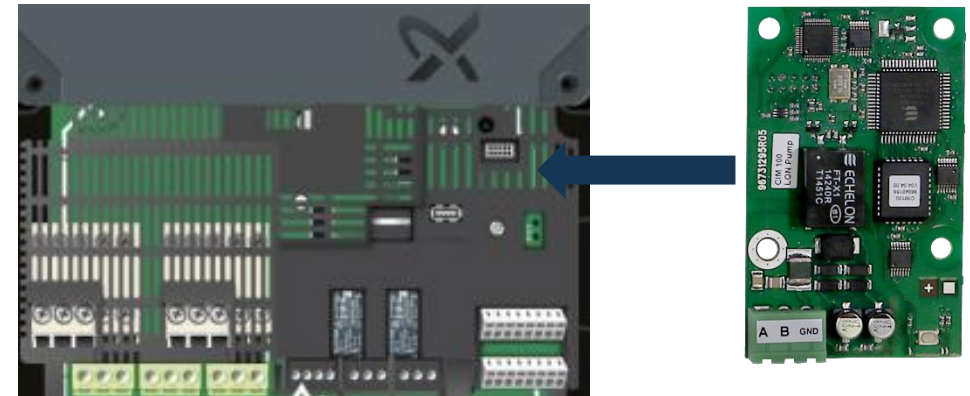
BACnet IP

Сотовая сеть
3G/4G + SMS

GENibus



LC 241



LC 231

Подключение к SCADA

По шине данных можно получить, например, следующую информацию:

- *Аварийные сигналы*
- *Предупреждения*
- *Уровень воды*
- *Давление*
- *Состояние насосов (работа/авария/остановлен)*
- *Ток, потребляемый каждым насосом*



- ***CIM 050 GENibus***
- ***CIM 150 Profibus***
- ***CIM 200 Modbus***
- ***CIM 260 Modbus GPRS 2G/3G/4G***
- ***CIM 280 GRM***
- ***CIM 500 Modbus TCP u Profinet***

Возможности

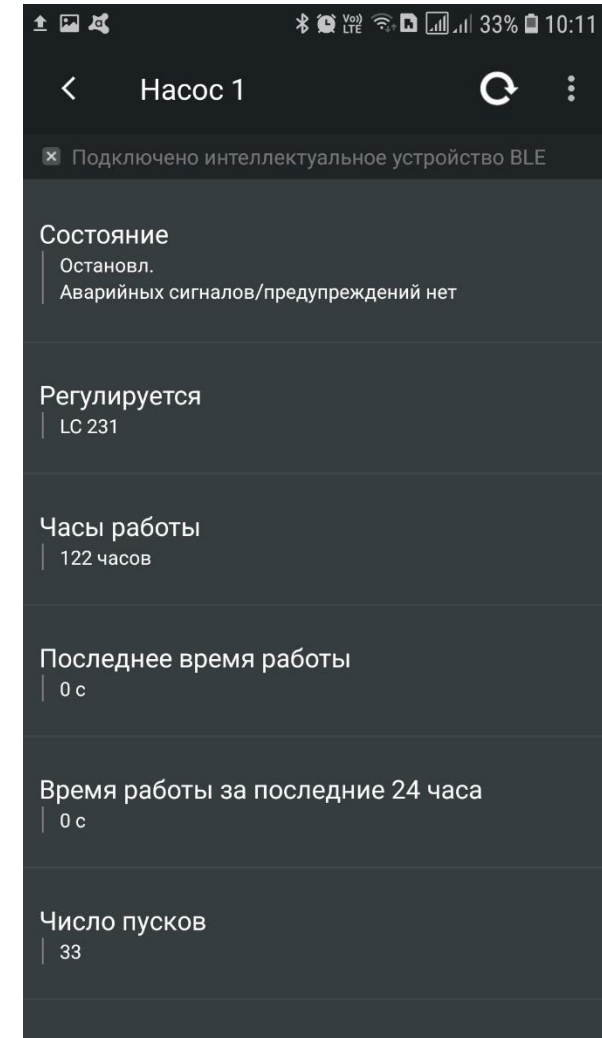
LC предоставляет необходимые временные данные для обеспечения эффективной работы насосной установки.

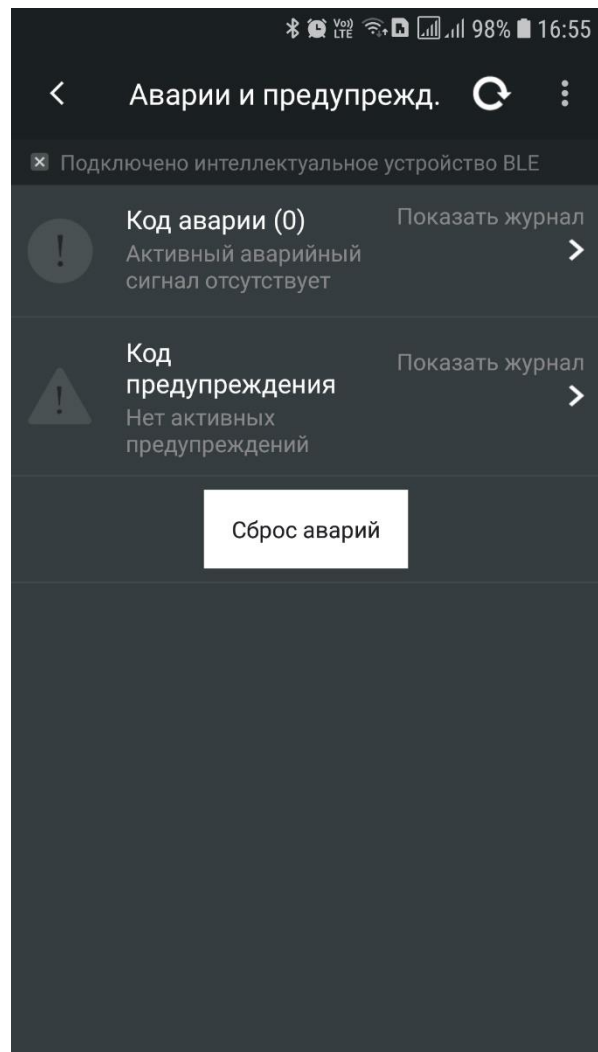
Исходя, например, из потребляемого тока электродвигателя или количества пусков/остановов, можно выявить тенденции в работе насоса для определения потребности в техническом обслуживании.

По насосу доступны следующие данные:

- *Общее время работы*
- *Последнее время работы*
- *Время работы за последние 24 часа*
- *Количество пусков*
- *Среднее количество пусков в час*
- *Количество пусков за последние 24 часа*
- *Время до следующего обслуживания*

Подключение к SCADA





Система управления Grundfos LC хранит последние 20 оповещений в подробном журнале аварийных сигналов и предупреждений. Доступ к журналу можно получить удаленно через систему SCADA или локально, при помощи приложения Grundfos GO

Индикацию действующего аварийного сигнала (последний активированный) можно увидеть непосредственно на дисплее контроллера.

Дополнительная информация об LC 231 и LC 241



Брошюра

Краткий обзор
всей линейки LC



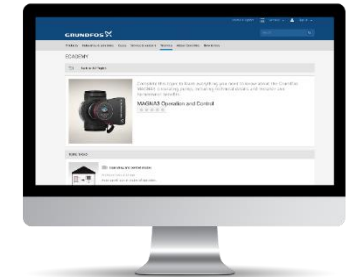
РУКОВОДСТВО

Руководство по монтажу и
эксплуатации
LC 231



РУКОВОДСТВО

Руководство по монтажу и
эксплуатации LC 241



GRUNDFOS ECADEMY

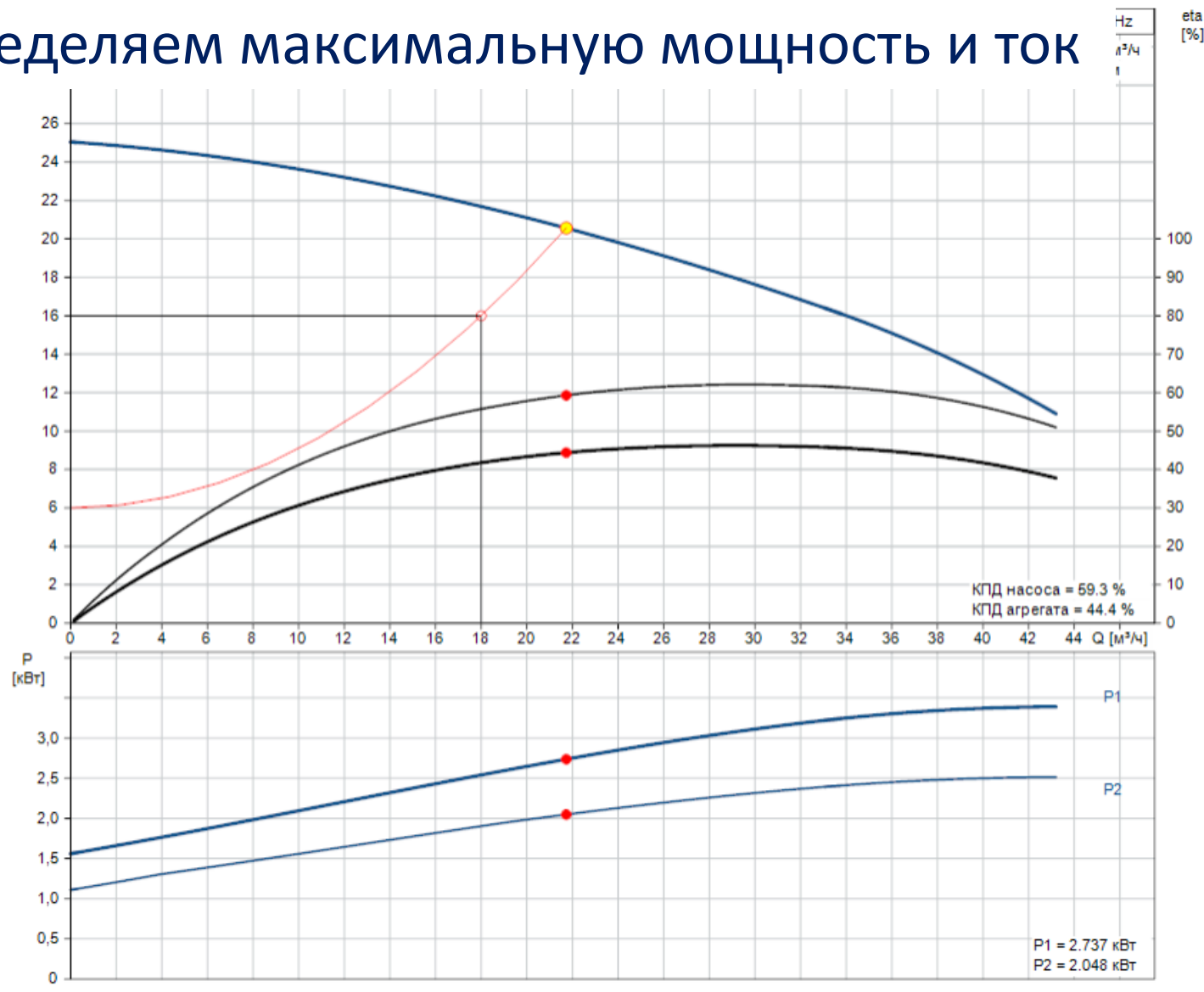
Узнай больше о системах управления LC
на нашей платформе онлайн-обучения,
GRUNDFOS ECADEMY

Пример подбора

1. Подбираем насосы и определяем максимальную мощность и ток

КНС 2 насоса 1рабх1рез.
 $Q=18\text{м}^3/\text{ч}(21.73\text{м}^3/\text{ч})$
 $H_{г}=6\text{м}$
 $H=16\text{м}(\text{по факту больше})$

Насосы DP10.65



1. Подбираем насосы и определяем максимальную мощность

КНС 2 насоса 1рабх1рез.

$Q=18\text{м}^3/\text{ч}(21.73\text{м}^3/\text{ч})$

$H_{г}=6\text{м}$

$H=16\text{м}$ (по факту больше)

Насосы DP10.65

$P_1/P_2=3.5/2.6\text{кВт}$

Номинальный $I=5.8\text{А}$ (ток в номинальной рабочей точке)



**Прайс-лист 2020
без НДС**

Действует с 1 марта 2020 года
в России и Республиках Беларусь,
Казахстан, Армения

be think innovate **GRUNDFOS**

| Тип продукта | Номинальное напряжение | Мощность P_1/P_2 , кВт | Номинальный ток I_n , А | Диаметр патрубок | Скорость вращения, об/мин | Вес, кг | Артикул |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|---------|-----------------------------|
| DP10.50.09.2.1.502* | 1 × 230 В | 1,3/0,9 | 6,1 | R 2 | 2870 | 39 | 96104200 |
| DP10.50.09.2.50B | 3 × 400 В | 1,4/0,9 | 2,8 | R 2 | 2870 | 39 | 96104204 |
| DP10.50.09.Ех.2.1.502* | 1 × 230 В | 1,3/0,9 | 6,1 | R 2 | 2870 | 39 | 96104201 |
| DP10.50.09.Ех.2.50B | 3 × 400 В | 1,4/0,9 | 2,8 | R 2 | 2870 | 39 | 96104205 |
| DP10.50.15.2.50B | 3 × 400 В | 2,2/1,5 | 3,8 | R 2 | 2720 | 39 | 96104208 ^A |
| DP10.50.15.Ех.2.50B | 3 × 400 В | 2,2/1,5 | 3,8 | R 2 | 2720 | 39 | 96104209 |
| <u>DP10.65.26.2.50B</u> | 3 × 400 В | <u>3,5/2,6</u> | <u>5,8</u> | DN 65 | 2870 | 61 | <u>96106542^A</u> |
| DP10.65.26.Ех.2.50B | 3 × 400 В | 3,5/2,6 | 5,8 | DN 65 | 2870 | 61 | 96106543 |

Прайс-лист 2020 без НДС

Действует с 1 марта 2020 года
в России и Республиках Беларусь,
Казахстан, Армения



be
think
innovate

GRUNDFOS

1. Подбираем шкаф по току в прайсе.
Здесь же принадлежности
учитывая, что нам нужно уличное исполнение
Сразу обращаем внимание на LC 241

| | |
|-------------------------------|---------|
| LC 241 1x17-23 DOL 3x380 PO | 17-23 |
| Шкаф для 2 насосов | |
| LC 241 2x1-1,6 DOL 3x380 PO | 1-1,6 |
| LC 241 2x1,6-2,5 DOL 3x380 PO | 1,6-2,5 |
| LC 241 2x2,5-4 DOL 3x380 PO | 2,5-4 |
| LC 241 2x4-6 DOL 3x380 PO | 4-6 |
| LC 241 2x6-9 DOL 3x380 PO | 6-9 |
| LC 241 2x9-13 DOL 3x380 PO | 9-13 |
| LC 241 2x13-17 DOL 3x380 PO | |
| LC 241 2x17-23 DOL 3x380 PO | |

**рабочий ток на
на один насос**

Опции и принадлежности для LC 231/241

| Тип продукта | Наименование | Описание |
|--|---------------|-------------|
| Отдельный поплавковый выключатель в стандартном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR | MS1 | кабель 10 м |
| | MS1 | кабель 20 м |
| | MS1 | кабель 30 м |
| | MS1 | кабель 40 м |
| | MS1 | кабель 50 м |
| Отдельный поплавковый выключатель во взрывозащищенном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR | MS1 Ex | кабель 10 м |
| | MS1 Ex | кабель 20 м |
| | MS1 Ex | кабель 30 м |
| Отдельный поплавковый выключатель в стандартном исполнении с кабелем из PVC | SLC10E | кабель 10 м |
| | SLC20E | кабель 20 м |
| | SLC30E | кабель 30 м |
| Отдельный поплавковый выключатель с маслостойким кабелем | SLC10EN | кабель 10 м |
| | SLC20EN | кабель 20 м |
| | SLC30EN | кабель 30 м |
| Кронштейн для монтажа 2-х поплавковых выключателей | 280x110x30 мм | |

Подбираем принадлежности

комплект угловых заглушек только для уличных LC 241 98

Принадлежности для шкафов управления LC 231/241

| Тип продукта | Наименование | Описание | № пр |
|--|-------------------------|--|------|
| Интерфейс передачи данных CIM. Обеспечивает возможность интеграции LC 231/241 в системы диспетчеризации (SCADA-системы) по промышленным протоколам связи. Устройство устанавливается внутрь шкафа. | CIM 150 | Profibus DP | 96 |
| | CIM 200 | Modbus RTU/COMLi | 96 |
| | CIM 2601 без аккумуля. | 3G/4G/GSM/GPRS, SMS сообщения | 99 |
| | CIM 500 | Modbus TCP, Profinet IO и BACnet IP | 98 |
| Принадлежности для CIM 260 | 3G/4G - антенна | Врезной или накладной монтаж, IP67, кабель 1,5 м. | 99 |
| | Аккумулятор для CIM 260 | Li-ion, 1000 мА, монтаж на модуле CIM260, обеспечивает бесперебойное питание модуля. | 99 |
| Вспомогательный блок (барьеры Зенера) в отдельном корпусе навесного монтажа для подключения датчиков во взрывозащищенном исполнении. Габариты 291x241x168mm | Control A Ex 1as+2r | Для 1 аналогового датчика и 2 поплавковых выключателей | 99 |
| | Control A Ex 4r | Для 4 поплавковых выключателей | 99 |
| | Control A Ex 5r | Для 5 поплавковых выключателей | 99 |
| Комплект стандартных поплавковых выключателей с кабелем повышенной стойкости из TPR 10 м и кронштейном для крепления | 2 × MS1 | 2 попл. выкл., 10 м | 62 |
| | 3 × MS1 | 3 попл. выкл., 10 м | 62 |
| | 4 × MS1 | 4 попл. выкл., 10 м | 62 |



Прайс-лист 2020 без НДС

Действует с 1 марта 2020 года
в России и Республиках Беларусь,
Казахстан, Армения

